

Lufträume

- Übersicht
- Luftraumklasse A
- Luftraumklasse B
- Luftraumklasse C
- Luftraumklasse D
- Kontrollzone (D-CTR)
- Luftraumklasse E
- Luftraumklasse F
- Luftraumklasse G
- Aerodrome Traffic Zone (ATZ)
- Transponder Mandatory Zone (TMZ)
- Radio Mandatory Zone (RMZ)

Übersicht

Luftraumklassen nach ICAO

Was ist ein Luftraum? Auf den ersten Blick simple Frage, aber wie würde man das am besten beschreiben? Der Gesetzgeber sagt, dass der Luftraum der Bereich ist, der sich über einem bestimmten Teil der Erdoberfläche nach oben erstreckt.

Mit mehr und mehr Flugverkehr war man jedoch gezwungen den "Luftraum" nicht mehr als überall gleich einzustufen. Es waren Regeln notwendig.

Dafür wurden von der ICAO (International Civil Aviation Organisation) Luftraumklassen eingeführt. Aus der Einteilung einer Luftraumklasse geht unter anderem hervor, wer in diesen Luftraum einfliegen darf, ob er dafür eine Freigabe braucht, wie schnell er darin Fliegen darf und vieles mehr. Aus unserem Alltagsleben ist das ganz grob mit der Einführung von verschiedenen Straßentypen zu vergleichen. Als Beispiel nehmen wir mal eine Autobahn und vergleichen sie mit einer innerörtlichen Straße: Während man auf der Autobahn keine Geschwindigkeitsbegrenzung hat, darf man innerorts nur 50 km/h. Oder schauen wir uns doch mal an, wer dort Fahren darf: Innerorts jeder, auch Fahrradfahrer. Auf der Autobahn sind Fahrräder allerdings nicht erlaubt.

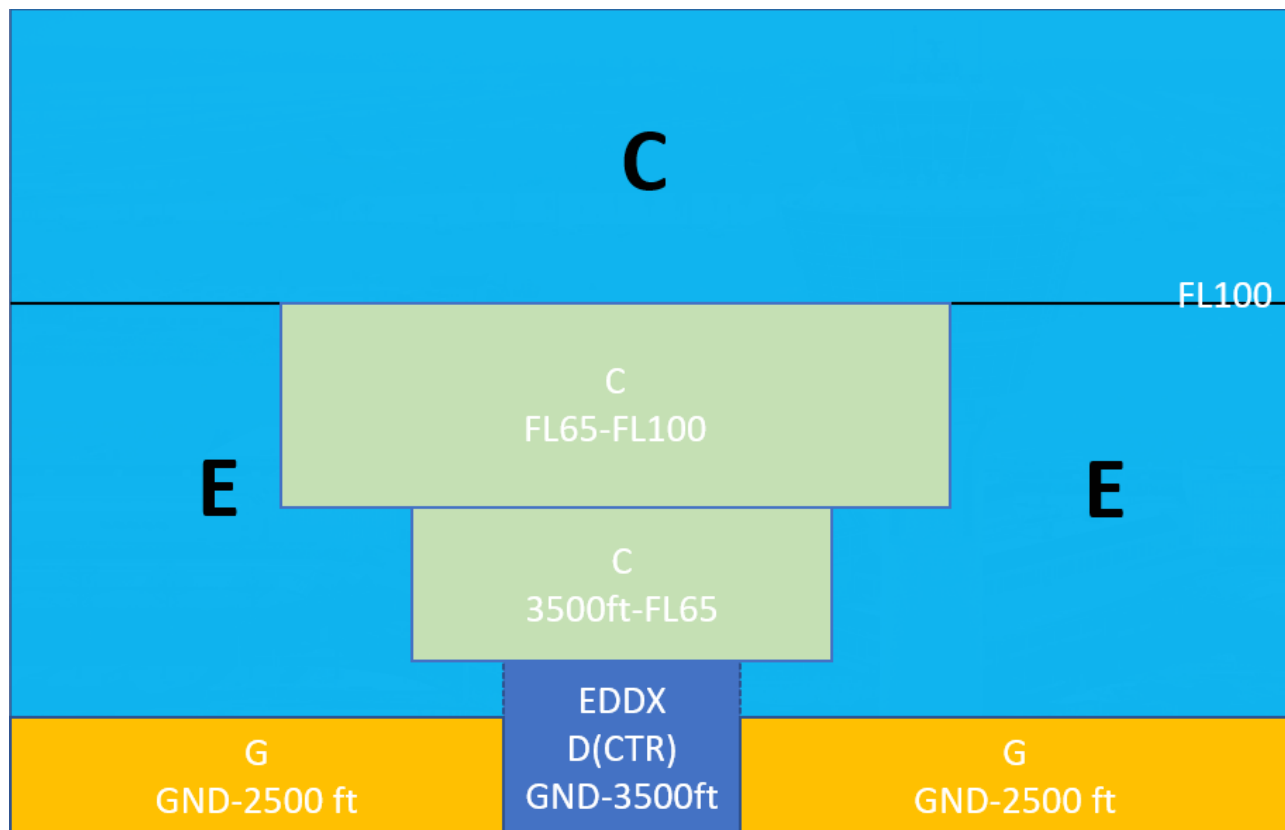
Aber nun von der Straße zurück in die Luft: Es gibt die Lufträume A, B, C, D, E, F und G. Diese wiederum werden unterteilt in kontrollierte Lufträume (A-E), also Lufträume in denen ein IFR Flug ATC Service bekommt, und unkontrollierte Lufträume (F und G), in denen es nur FIS und/oder Advisory Service gibt. A ist dabei der restriktivste Luftraum (hier darf beispielsweise nur IFR einfliegen, VFR ist absolut verboten), G der am wenigsten beschränkte Luftraum.

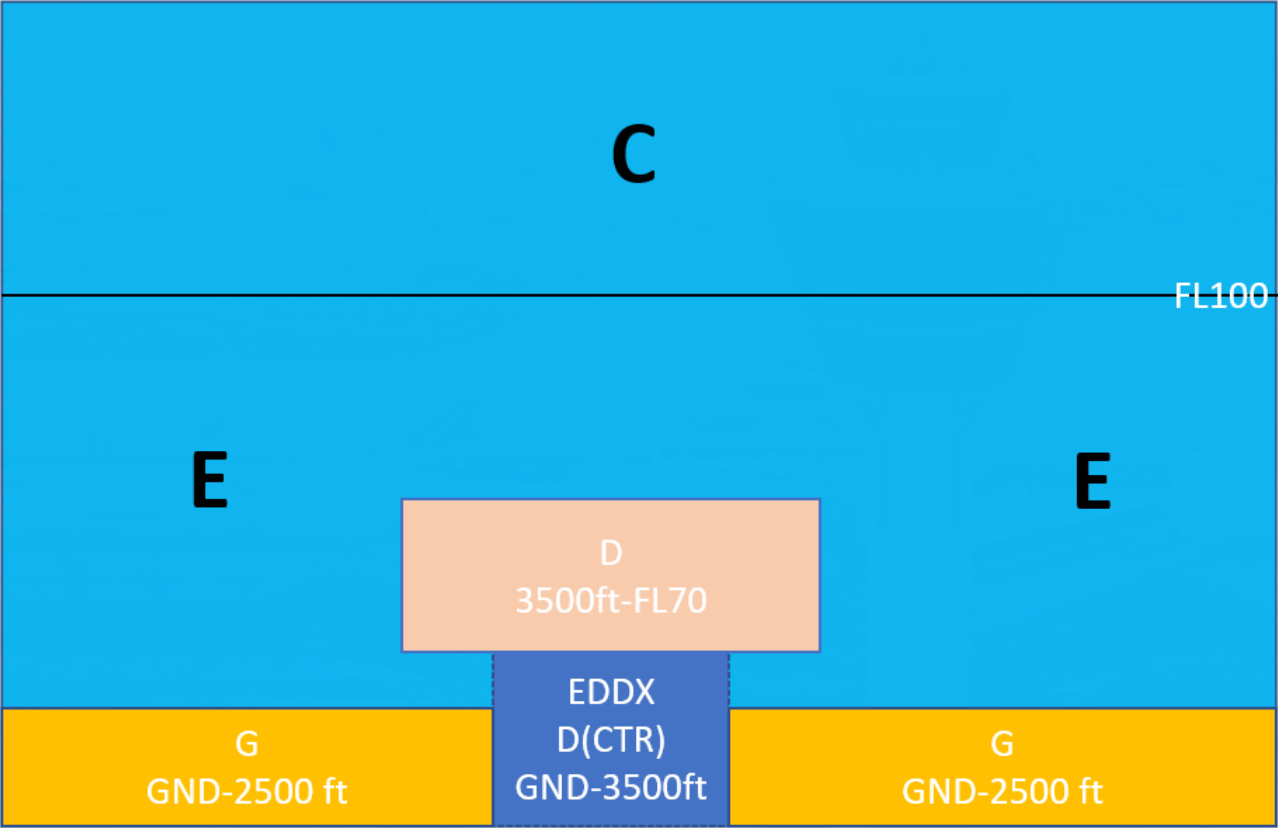
Der Einfachheit halber beschränken wir uns aber auf die aktuell in Deutschland genutzten Lufträume, und das sind C, D, E und G. Eine Übersicht darüber findest du in untenstehender Tabelle. Die Tabelle zeigt dir für die entsprechende Luftraumklasse und Flugregel (I=IFR=Instrumentenflugregeln und V=VFR=Sichtflugregeln), ob ein Flug gestaffelt wird (zum Thema Staffelung siehe Kapitel 4), welchen Service der Flug in diesem Luftraum von der Flugsicherung bekommt, wie schnell er Fliegen darf, ob er in diesem Luftraum mit einem Lotsen in Kontakt sein muss (COM) und ob er eine Freigabe (ATC clearance) zum Einflug in diesen Luftraum benötigt.

Luftraum	Art des Fluges	Staffelung	Service	Geschwindigkeit	COM	Freigabe
C	IFR & VFR	IFR-IFR, IFR-VFR, VFR - Verkehrsinfo über anderen VFR	ATC	VFR – 250 kt IAS unter FL100	Ja	Ja
D	IFR & VFR	IFR – IFR IFR - Verkehrsinfo über VFR VFR - Verkehrsinfo über alle anderen Flüge	ATC	Alle Flüge – 250 kt IAS unter FL100	Ja	Ja
E	IFR & VFR	IFR – IFR Alle Flüge - Verkehrsinfo, soweit möglich	IFR – ATC VFR – FIS	Alle Flüge – 250 kt IAS unter FL100	IFR	IFR
G	IFR & VFR	/	FIS auf Anfrage	Alle Flüge – 250 kt IAS unter FL100	IFR	Nein

Unter [diesem Link](#) findest du noch mehr Informationen zu Lufträumen, die allerdings für die S1/S2-Ausbildung nicht zwingend nötig sind.

In den beiden Bildern siehst du exemplarisch, wie ein Luftraum in Deutschland exemplarisch aussehen könnte. Im oberen Bild an einem großen Flughafen wie z.B. München, im unteren Bild an einem eher kleineren Flughafen wie Bremen.





Luftraumklasse A

Allgemeines

In Deutschland gibt es derzeit keine Lufträume der Klasse A. Im Rest der Welt sind sie jedoch weit verbreitet, z.B. in Australien, Frankreich, Italien oder Großbritannien.

Luftraum A ist der restriktivste Luftraum von allen, da nur IFR-Verkehr erlaubt ist und zählt als kontrollierter Luftraum. Werfen wir einen Blick auf die Luftraumregeln.

Regeln

Luftraum	Art des Fluges	Staffelung	Service	Geschwindigkeit	COM	Freigabe
A	IFR	Alle Flüge	ATC	/	Ja	Ja

VMC Minima

Wie in allen anderen Lufträumen auch gelten folgende Minima:

- Flugsicht über FL100: **8 km**
- Flugsicht unter FL100 : **5 km**
- Abstand von Wolken horizontal: **1500 m**
- Abstand von Wolken vertikal: **1000 ft**

Die VMC-Minima dienen lediglich als Richtlinie für Piloten und bedeuten nicht, dass VFR-Flüge akzeptiert werden.

Weiterführende Links

- [Classification of Airspace - Skybrary](#)

Luftraumklasse B

Allgemeines

In Deutschland gibt es derzeit keine Lufträume der Klasse B. Auch im Rest der Welt sind sie nicht häufig anzutreffen, typisch sind sie jedoch in den USA. Luftraum B ist nach Luftraum A der zweitrestriktivste Luftraum, den es gibt. Luftraum B ist ein kontrollierter Luftraum.

Im Luftraum B gelten folgende Regeln.

Regeln

Luftraum	Art des Fluges	Staffelung	Service	Geschwindigkeit	COM	Freigabe
B	IFR & VFR	Alle Flüge	ATC	/	Ja	Ja

Im Gegensatz zum Luftraum der Klasse A sind hier auch VFR-Flüge erlaubt. Jedoch werden diese zu allen anderen Flügen gestaffelt.

VMC Minima

Wie in allen anderen Lufträumen auch gelten folgende Minima:

- Flugsicht über FL100: **8 km**
- Flugsicht unter FL100 : **5 km**
- Abstand von Wolken horizontal: **1500 m**
- Abstand von Wolken vertikal: **1000 ft**

Weiterführende Links

- [Classification of Airspace - Skybrary](#)

Luftraumklasse C

Allgemeines

In Deutschland beginnt ab FL100 aufwärts (bzw. FL130 aufwärts im Alpenraum) generell Luftraumklasse C. Dies ist zum Teil in den Karten nicht beschriftet. Ansonsten findet man Charlie im Nahverkehrskontrollbereich von Verkehrsflughäfen, meist oberhalb der Kontrollzone, um den Sichtflugverkehr vom meist schnellen, schweren, kommerziellen Instrumentenflugverkehr zu trennen, wenn die Verkehrsbelastung des Luftraums zunehmend wird. Luftraum C ist ein kontrollierter Luftraum.

Regeln

Luftraum	Art des Fluges	Staffelung	Service	Geschwindigkeit	COM	Freigabe
C	IFR & VFR	IFR-IFR, IFR-VFR, VFR - Verkehrsinfo über anderen VFR	ATC	VFR – 250 kt IAS unter FL100	Ja	Ja

Im Unterschied zu den Lufträumen A und B staffeln sich VFR Flüge erstmals selbständig zueinander. Auch haben wir eine Geschwindigkeitsbegrenzung für VFR Verkehr unter FL100.

Die EU schreibt vor, dass in ganz Europa über FL195 Luftraumklasse C gelten muss. Deutschland setzt dies jedoch wie oben erwähnt bereits in FL100 um.

VMC Minima

Wie in allen anderen Lufträumen auch gelten folgende Minima:

- Flugsicht über FL100: **8 km**
- Flugsicht unter FL100 : **5 km**
- Abstand von Wolken horizontal: **1500 m**
- Abstand von Wolken vertikal: **1000 ft**

Weiterführende Links

- [Classification of Airspace - Skybrary](#)

Luftraumklasse D

Allgemeines

In Deutschland findet man Delta im Nahverkehrskontrollbereich von weniger frequentierten Verkehrsflughäfen, um den Sichtflugverkehr vom meist schnellen, schweren, kommerziellen Instrumentenflugverkehr zu trennen, wenn die Verkehrsbelastung des Luftraums zunehmend wird. Außerdem sind Kontrollzonen in Deutschland ausschließlich als Delta-Luftraum klassifiziert. Luftraum D ist ein kontrollierter Luftraum.

Regeln

Luftraum	Art des Fluges	Staffelung	Service	Geschwindigkeit	COM	Freigabe
D	IFR & VFR	IFR – IFR IFR - Verkehrsinfo über VFR VFR - Verkehrsinfo über alle anderen Flüge	ATC	Alle Flüge – 250 kt IAS unter FL100	Ja	Ja

VMC Minima

Wie in allen anderen Lufträumen auch gelten folgende Minima:

- Flugsicht über FL100: **8 km**
- Flugsicht unter FL100 : **5 km**
- Abstand von Wolken horizontal: **1500 m**
- Abstand von Wolken vertikal: **1000 ft**

Besonderheit D(CTR):

- Bodensicht: **5 km**
- Hauptwolkenuntergrenze: **1500 ft**

Weiterführende Links

- [Classification of Airspace - Skybrary](#)

Kontrollzone (D-CTR)

Eine **Kontrollzone** (CTR) ist der kontrollierte Luftraum im nahen Umfeld eines Verkehrsflughafens oder größeren Flugplatzes. Die verantwortliche Stelle ist ein Tower, der in der Realität größtenteils nach Sicht operiert. Das Radarbild dient lediglich als Unterstützung.

Die Kontrollzone hat einige Besonderheiten im Vergleich zu allen anderen kontrollierten Lufträumen:

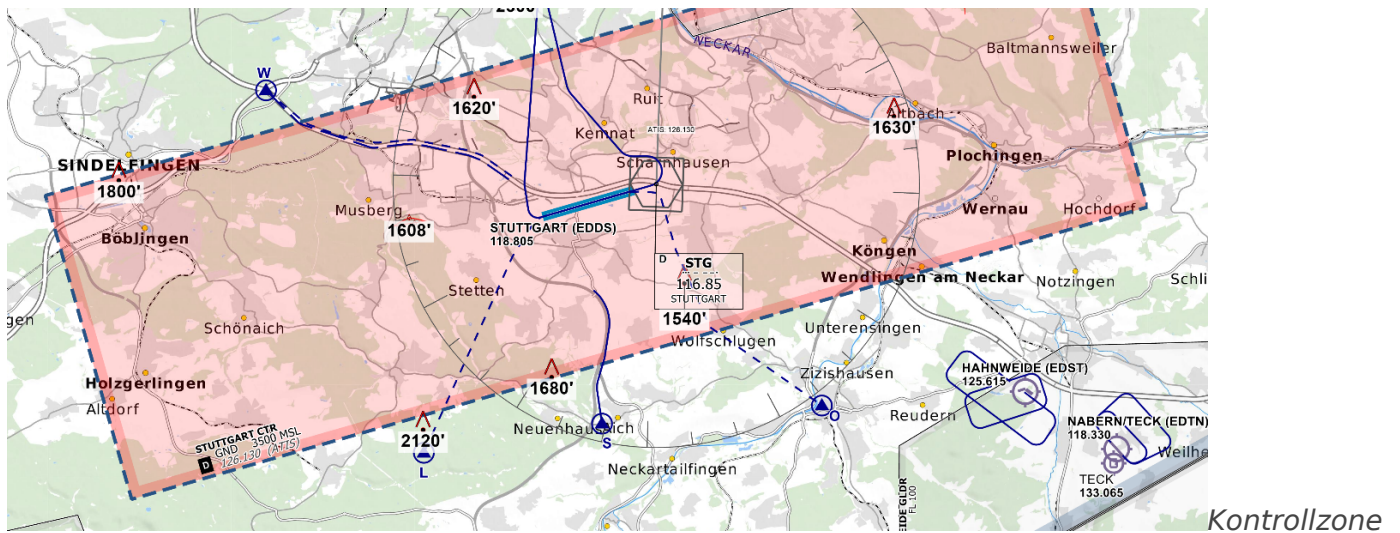
- Sie hat als Lower Limit immer den Boden (GND), während eine Control Area (also sämtlicher sonstiger kontrollierter Luftraum, der nicht als Kontrollzone definiert ist) nie bis zum Boden reicht.
- In einer Kontrollzone ist SVFR (Sonderflüge nach Sichtflugregeln) möglich, um auch bei schlechtem Wetter unter bestimmten Bedingungen an kontrollierten Flughäfen landen / starten zu können
- Zusätzliche VFR-Minima:
 - Bodensicht: **5 km**
 - Hauptwolkenuntergrenze: **1500 ft**

Eigenschaften

In Deutschland sind Kontrollzonen ohne Ausnahme als Delta-Luftraum klassifiziert. Daher gelten in ihr auch alle Regeln, die in einem "normalen" Delta-Luftraum auch gelten. Je nach Verkehrsaufkommen werden Kontrollzonen auch nur zeitweise aktiv gehalten - entweder über die Betriebszeiten des Platzes (z.B. 06:00 - 20:00 Uhr lokal) definiert oder bei Bedarf (z.B. anfliegender IFR-Verkehr) aktiviert. Solche zeitweise aktiven Lufträume erkennt man in Karten an dem Suffix (HX) - z.B. D(HX). Bei Inaktivität gilt die Klassifizierung der generellen Luftraumstruktur (siehe weiterführende Links).

Kontrollzonen erkennt man auf der deutschen ICAO-Karte an der rötlichen Einfärbung des Zuständigkeitsbereichs.

Während Instrumentenflugverkehr hauptsächlich veröffentlichte Verfahren (z.B. einen ILS-Anflug oder eine SID) in und aus der Kontrollzone fliegt, benutzt man für VFR meist Pflichtmeldepunkte, über die der Ein- und Ausflug geregelt wird. Genauer ist in den Standard Operating Procedures des jeweiligen Platzes definiert.



Stuttgart - © openlightmaps.org

Weiterführende Links

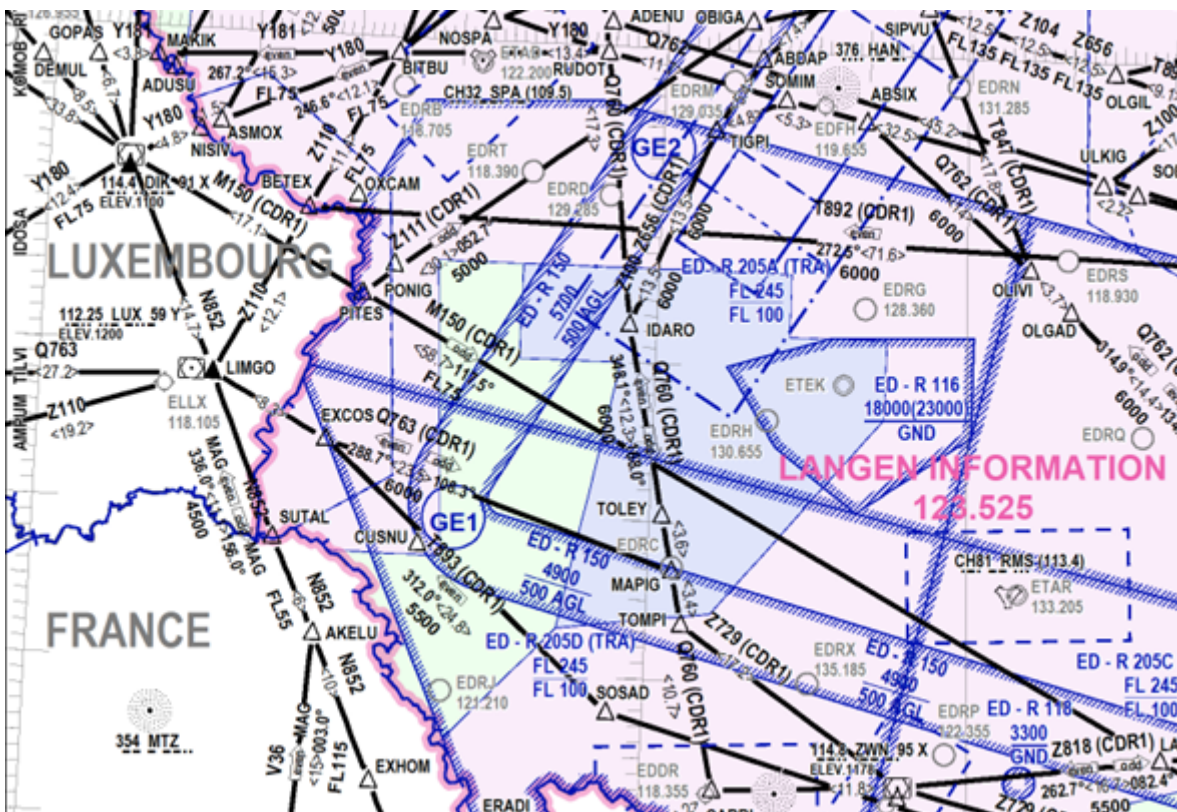
- [Luftraumstruktur und Sichtflugregeln in Deutschland](#), Deutsche Flugsicherung GmbH

Luftraumklasse E

Allgemeines

In Deutschland ist der Luftraum E standardmäßig von 2500 ft GND bis FL100, sofern er nicht durch den Luftraum C oder D unterbrochen wird. In den Alpen wird der Luftraum auf FL130 angehoben, in der Umgebung von Verkehrsflughäfen abgesenkt. Es gibt 3 verschiedene Untergrenzen. Diese sind in den Streckenkarten 1:1 000 000 farblich gekennzeichnet.

- 1000 ft AGL - **pink**
- 1700 ft AGL - **blau**
- 2500 ft AGL - **grün**



Mit freundlicher Genehmigung der DFS Deutsche Flugsicherung GmbH. Nicht für navigatorische Zwecke geeignet!

Luftraum E ist ein kontrollierter Luftraum.

Regeln

Luftraum	Art des Fluges	Staffelung	Service	Geschwindigkeit	COM	Freigabe
E	IFR & VFR	IFR – IFR Alle Flüge - Verkehrsinfo, soweit möglich	IFR – ATC VFR – FIS	Alle Flüge – 250 kt IAS unter FL100	IFR	IFR

Wichtig: Im Gegensatz zu den anderen kontrollierten Lufträumen ist bei VFR weder eine aktive Sprechverbindung mit der Flugsicherung noch eine Freigabe zum Einflug in den Luftraum erforderlich.

VMC Minima

Wie in allen anderen Lufträumen auch gelten folgende Minima:

- Flugsicht über FL100: **8 km**
- Flugsicht unter FL100 : **5 km**
- Abstand von Wolken horizontal: **1500 m**
- Abstand von Wolken vertikal: **1000 ft**

Weiterführende Links

- [Classification of Airspace - Skybrary](#)

Luftraumklasse F

Allgemeines

In Deutschland gibt es derzeit keine Lufträume der Klasse F. Auch im Rest der Welt gibt es zur Zeit keine ausgewiesenen Lufträume F. Luftraum F ist ein unkontrollierter Luftraum.

In den Standardized European Rules of the Air (SERA) steht außerdem, dass der Luftraum F lediglich als vorübergehende Maßnahme zu betrachten ist, bis er durch eine andere Luftraumklasse ersetzt werden kann.

Im Luftraum F gelten folgende Regeln.

Regeln

Luftraum	Art des Fluges	Staffelung	Service	Geschwindigkeit	COM	Freigabe
F	IFR & VFR	IFR – IFR, soweit möglich	IFR – ADVS Alle Flüge – FIS & ALRS	Alle Flüge – 250 kt IAS unter FL100	IFR	Nein

- ADVS = Advisory Service
- ALRS = Alerting Service

VMC Minima

- Flugsicht über FL100: **8 km**
- Flugsicht unter FL100 : **5 km**
- Abstand von Wolken horizontal: **1500 m**
- Abstand von Wolken vertikal: **1000 ft**

Nach SERA 5001 dürfen die Minima at/below **3000ft AMSL** oder **1000ft above GND** (whichever is higher) reduziert werden:

- Flugsicht: **1500 m**, wenn Flugzeuge 140 kt IAS oder langsamer fliegen und sich in verkehrsarmen Gebieten befinden
- Flugsicht: **800 m** für Helikopter, wenn sie eine angemessene Geschwindigkeit fliegen, um anderem Verkehr oder Hindernisse ausweichen zu können
- frei von Wolken und Boden in Sicht

Weiterführende Links

- [Classification of Airspace - Skybrary](#)

Luftraumklasse G

Allgemeines

Der Luftraum der Klasse G erstreckt sich in Deutschland vom Boden oder Wasser bis 2500 ft GND, sofern er nicht durch die Lufträume C, D, D(CTR) oder E unterbrochen wird. Der Luftraum G ist auch der einzige unkontrollierte Luftraum in Deutschland.

IFR Flüge sind nur auf veröffentlichten IFR-Verfahren erlaubt.

Sehen wir uns die Luftraumregeln an.

Regeln

Luftraum	Art des Fluges	Staffelung	Service	Geschwindigkeit	COM	Freigabe
G	IFR & VFR	/	FIS auf Anfrage	Alle Flüge – 250 kt IAS unter FL100	IFR	Nein

VMC Minima

- Flugsicht über FL100: **8 km**
- Flugsicht unter FL100 : **5 km**
- Abstand von Wolken horizontal: **1500 m**
- Abstand von Wolken vertikal: **1000 ft**

Nach SERA 5001 dürfen die Minima at/below **3000ft AMSL** oder **1000ft above GND** (whichever is higher) reduziert werden:

- Flugsicht: **1500 m**, wenn Flugzeuge 140 kt IAS oder langsamer fliegen und sich in verkehrsarmen Gebieten befinden
- Flugsicht: **800 m** für Helikopter, wenn sie eine angemessene Geschwindigkeit fliegen, um anderem Verkehr oder Hindernisse ausweichen zu können
- frei von Wolken und Boden in Sicht

Für das Militär gelten folgende reduzierten VMC Minima at/below **3000ft AMSL** oder **1000ft above GND** (whichever is higher):

- Flugsicht:
 - **5 km** für Jets
 - **3 km** für Propellerflugzeuge
 - **800m** für Helikopter
- frei von Wolken und Boden in Sicht

Weiterführende Links

- [Classification of Airspace - Skybrary](#)

Aerodrome Traffic Zone (ATZ)

Eine ATZ soll Verkehr um einen hochfrequentierten, unkontrollierten Flugplatz schützen. Es soll so wenig Verkehr wie möglich in die ATZ einfliegen, der nicht auch dort landet. Eine ATZ ist nur dann aktiv, wenn der Platz in der Zone aktiv ist. Wenn er das nicht ist, dann ist die ATZ inaktiv (s. AIP). Eine ATZ beeinflusst nicht die Luftraumklasse, sondern es gelten nach wie vor alle Regeln des Luftraums, in welchem die ATZ liegt.

In Deutschland gibt es aktuell aktuell zwei Flugplätze mit einer ATZ: Cochstedt und Egelbach.

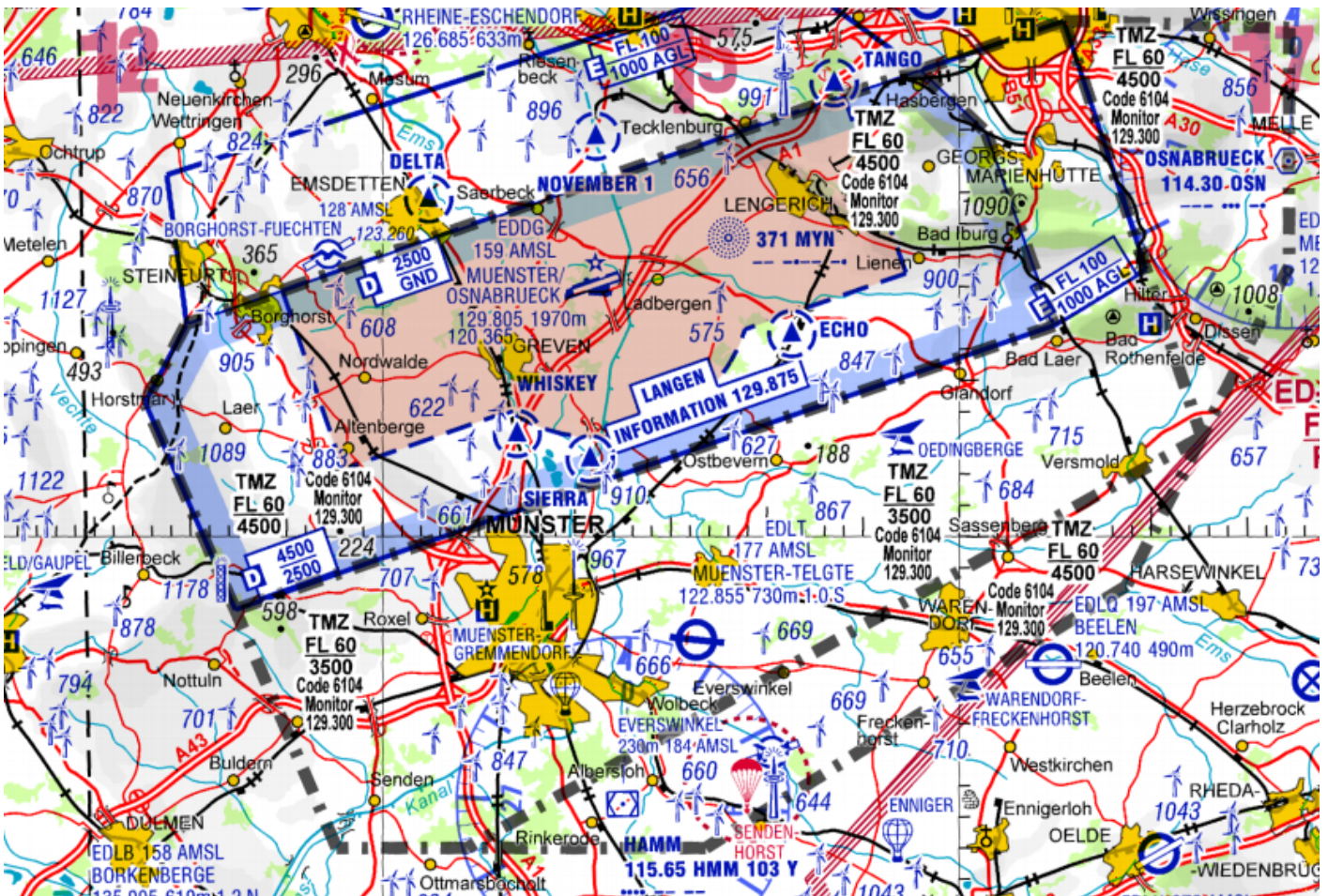
Besonderheiten

- Ein- und Ausflüge in eine ATZ sind nur über die vorgegebenen Routen möglich, ein direkter Einflug / Ausflug ist in der Regel nicht möglich
- Durchflüge einer ATZ sind in der Regel untersagt
- Eine ATZ kann auch temporär eingerichtet werden. In Deutschland war das um den Flugplatz Tannheim beim Tannkosh-Fly-In der Fall, wo sehr viele Flieger sich auf einem kleinen Flugplatz treffen.

Transponder Mandatory Zone (TMZ)

Eine TMZ ist ein definierter Bereich, in welchem das Mitführen sowie die Verwendung eines Transponders, der die barometrische Höhe vom Höhenmesser übermittelt, verpflichtend ist.

Der Pilot muss vor dem Einfliegen in eine TMZ den veröffentlichten TMZ Code im Transponder einstellen. Außerdem muss der Pilot die entsprechende veröffentlichte Frequenz mithören und jederzeit ansprechbar sein.



Mit freundlicher Genehmigung der DFS Deutsche Flugsicherung GmbH. Nicht für navigatorische Zwecke geeignet!

Radio Mandatory Zone (RMZ)

IFR An- und Abflüge erfordern eine erhöhte Aufmerksamkeit in der Umgebung der Flugplätze, weshalb an Plätzen mit IFR Verkehr sogenannte Radio Mandatory Zones (RMZ) eingeführt wurden. Diese sind Luftraumklasse G und damit unkontrolliert.

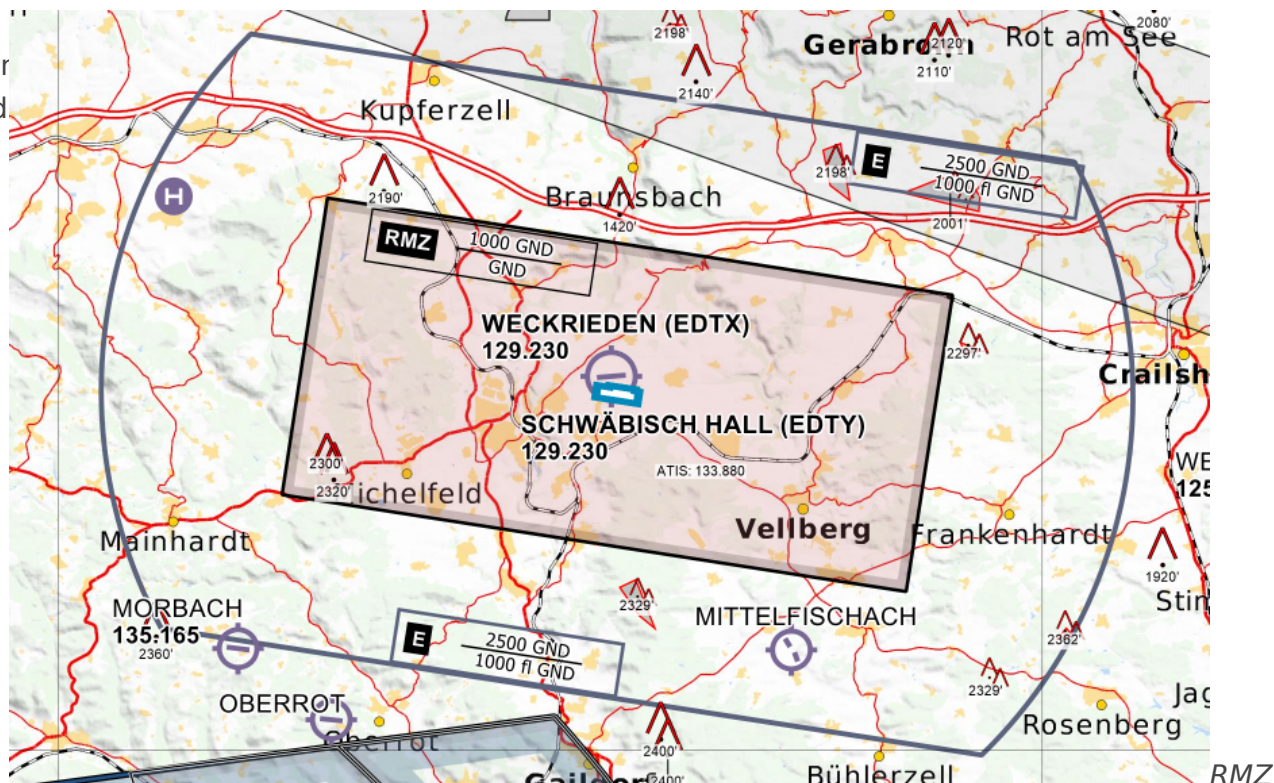
Die AIP für Deutschland sieht vor, dass Luftfahrzeuge mit der Absicht in eine RMZ einzufliegen, auf der veröffentlichten Frequenz einen Einleitungsruf abzusetzen haben, mit dem sie ihre Absichten erklären. Im Beispiel wäre die veröffentlichte Frequenz von "Schwäbisch Hall Information" zu nutzen und folgende Inhalte zu übermitteln:

- Kennung der gerufenen Station
- Rufzeichen und Luftfahrzeugmuster
- Standort, Flughöhe und Flugabsichten.

Durchflug RMZ / Transition through RMZ		
Station	Deutsch	Englisch
Pilot	Schwäbisch Hall Information, DELFE	Schwäbisch Hall Information, DELFE
ATC	DELFE, Schwäbisch Hall Information	DELFE, Schwäbisch Hall Information
Pilot	DELFE, C172, 5 NM nördlich Braunsbach, 2000 Fuß, werde in die RMZ einfliegen und entlang des Kocher Richtung Süden verlassen	DELFE, C172, 5 NM north of Braunsbach, 2000 feet, will cross RMZ southbound via the River Kocher
ATC	DELFE, verstanden, QNH 1008, Verkehr, C152 im kurzen Endanflug Piste 28	DELFE, roger, QNH 1008, traffic, C152 on short final runway 28
Pilot	DELFE, QNH 1008, Verkehr in Sicht, bleibe frei	DELFE, QNH 1008, traffic in sight, will stay clear
Pilot	DELFE über Rosengarten, 2000 Fuß, hat die RMZ verlassen	DELFE over Rosengarten, 2000 feet, left the RMZ
ATC	DELFE, verstanden, tschüss	DELFE, roger, bye

Während des Durchfluges durch die RMZ muss eine ständige Hörbereitschaft auf der Frequenz beibehalten werden. Einleitungsrufe der Piloten werden wie Platzrundenmeldungen abgesetzt und müssen von AFIS nicht quittiert oder bestätigt werden. Piloten, welche die Absicht haben, auf dem Platz zu landen oder starten, werden in der Regel weiterhin den kürzeren Einleitungsruf wählen, um die Kommunikation herzustellen.

Wenr
Blind



Schwäbisch Hall EDTY - © openflightmaps.org